

#### ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

It is an object of the invention to provide a multilevel PWM inverter control apparatus capable of safely carrying out switching from a normal operation to a protecting operation and performing a reset from the protecting operation to the normal run safely and smoothly without requiring a complicated control algorithm.

In the invention, if a current value  $I$  which is measured is set to have a level which is equal to or higher than the level of a first reference value  $I_1$  and is lower than the level of a second reference value  $I_2$ , a zero vector to be started from an 000 state in which an intermediate potential is output for all of phases is output (Step 22). If the current value  $I$  is set to have a level which is equal to or higher than the level of the second reference value  $I_2$  and is lower than the level of a third reference value  $I_3$ , a base block operation for bringing all of switching units into an OFF state is carried out after outputting the zero vector (Step 28). If the current value  $I$  is equal to or greater than the third reference value  $I_3$ , an emergency stop is carried out (Step 29). When a reset to a normal operation is carried out after the execution of the base block operation, the reset to the normal operation is performed after the execution of the operation for outputting the zero vector.

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2003年12月24日 (24.12.2003)

PCT

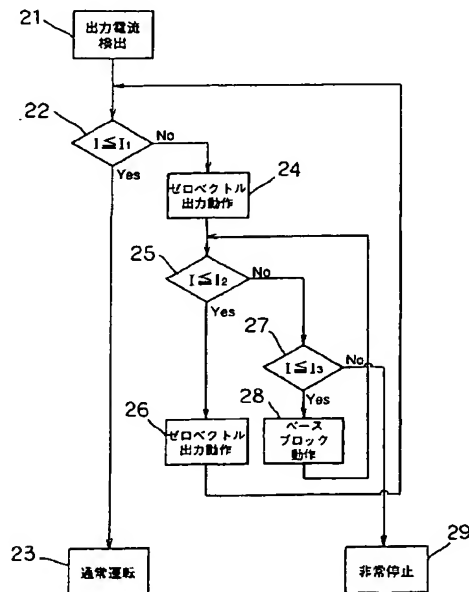
(10) 国際公開番号  
WO 03/107521 A1

- (51) 国際特許分類: H02M 7/48 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/07087 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中 善之  
(22) 国際出願日: 2003年6月4日 (04.06.2003) (TANAKA, Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒806-0004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号 株式会社安川電機内 Fukuoka (JP). 山中 克利 (YAMANAKA, Katsutoshi) [JP/JP]; 〒806-0004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号 株式会社安川電機内 Fukuoka (JP). 渡辺 英司 (WATANABE, Eiji) [JP/JP]; 〒806-0004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号 株式会社安川電機内 Fukuoka (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2002-171256 2002年6月12日 (12.06.2002) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社安川電機 (KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI) [JP/JP]; 〒806-0004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号 Fukuoka (JP).  
(74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒107-6028 東京都港区赤坂一丁目12番32号 アーク森ビル28階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

[続葉有]

(54) Title: PWM INVERTER CONTROL DEVICE AND CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: PWMインバータ制御装置および制御方法



21...OUTPUT CURRENT DETECTION  
24...ZERO VECTOR OUTPUT OPERATION  
26...ZERO VECTOR OUTPUT OPERATION  
28...BASE BLOCK OPERATION  
23...NORMAL OPERATION  
29...EMERGENCY STOP

(57) Abstract: A multi-level PWM inverter control device capable of safely switching from normal operation to protection operation and safely and smoothly returning to the normal operation from the protection operation without requiring a complicated algorithm. When the measured current value  $I$  is equal to or greater than a first reference value  $I_1$  and smaller than a second reference value  $I_2$ , a zero vector starting from the OOO state at which intermediate potential is output for all the phases is output (step 22). When the current value  $I$  is equal to or greater than the second reference value  $I_2$  and smaller than a third reference value  $I_3$ , after the zero vector is output, a base block operation for turning off all the switching elements is performed (step 28). When the current value  $I$  becomes greater than the third reference value  $I_3$ , an emergency stop is performed (step 29). When returning to the normal operation after performing the base block, the zero vector output operation is performed before returning to the normal operation.

(57) 要約: 本発明の課題は、マルチレベルPWMインバータ制御装置において、複雑な制御アルゴリズムを必要とせず、通常動作から保護動作への切り替わりを安全に行い、保護動作から通常運転への復帰を安全かつスムーズに行う。本発明においては、測定された電流値 $I$ が第1の基準値 $I_1$ 以上で第2の基準値 $I_2$ よりも小さいレベルとなった場合、全ての相について中間電位が出力される状態であるOOO状態から始まるゼロベクトルを出力する(ステップ22)。電流値 $I$ が第2の基準値 $I_2$ 以上第3の基準値 $I_3$ よりも小さいレベルとなった場合、ゼロベクトルを出力後に全てのスイッチング素子をオフ状態とするベースブロック動作を行い(ステップ28)、電流値 $I$ が第3の基準値 $I_3$ 以上となった場合、非常停止を行う(ステップ29)。ベースブロック動作を行ってから通常動作に復帰する際、ゼロベクトルの出力動作を行ってから通常動作への復帰を行う。